

(19)日本国特許庁 (JP)

(2) 公開特許公報 (A)

(1)特許出願公開番号

特開2001-224365

(P2001-224365A)

(3)公開日 平成13年8月21日 (2001.8.21)

(51)Int.Cl'  
C12N 1/20  
C02P 3/34  
C12N 11/02

試別記号

F I  
C12N 1/20  
C02P 3/34  
C12N 11/02

テ-マ-1\* (参考)  
E 4B033  
F 4B065  
Z 4D040

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全4頁)

(21)出願番号

特願2000-35008 (P2000-35008)

(22)出願日

平成12年2月14日 (2000.2.14)

(71)出願人 399027333

株式会社中島

名古屋市中区丸の内三丁目2番26号

(72)発明者 横嶋 三郎

愛知県名古屋市西区中小田井2丁目3番地  
株式会社中葉開発営業所内

(74)代理人 100038306

弁理士 小宮 良雄 (外1名)

Fターム(参考) 4B033 A112 N843 N844 N845 N846

N801

4B035 A115X A119X AC14 BC41

BD05 BD13 BD22 BD36 CA54

4D040 D103 D114 D116 D131

(54)【発明の名称】 積生物配合剤

(57)【要約】

【課題】 安全・無害で環境にやさしい又メリ取り微生物配合剤と、トイレや流しの排水口のパイプの奥深くにあるニオイのもとを速やかに消し、微生物によって無臭状態を維持する微生物配合剤を提供することを目的とする。

【解決手段】 アミラーゼ・プロテアーゼ・リバーゼを產生するバチルス属を含む粉末の微生物剤に、基剤として炭酸水素ナトリウム、ブドウ糖を組み合わせた微生物配合剤及びアミラーゼ・プロテアーゼ・リバーゼを產生するバチルス属を含む粉末の微生物剤に、基剤として炭酸水素ナトリウム及びミョーパンを組み合わせた微生物配合剤。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バチルス属に属する微生物菌であって、アミラーゼを產生する微生物菌、プロテアーゼを產生する微生物菌およびリバーゼを產生する微生物菌のうちから選ばれた少なくとも2種類の微生物菌と、炭酸水素ナトリウムを含有したことを特徴とする微生物配合剤。

【請求項2】 前記バチルス属の微生物菌が、殺菌処理した粉状担体に培養した菌株をまぶして発酵、細胞収縮させて、休眠状態にされているものであることを特徴とする請求項1に記載の微生物配合剤。

【請求項3】 請求項1または請求項2に記載の微生物配合剤にミツバパンを含有したことを特徴とする微生物配合剤。

【請求項4】 請求項1、請求項2または請求項3に記載の微生物配合剤にブドウ糖を含有したことを特徴とする微生物配合剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、トイレや流しの排水口に発生する悪臭やヌメリを除去することができる微生物配合剤に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 トイレや流しの排水口が発生する悪臭は、表面の付着物のニオイと、パイプに詰まつた物からくるニオイがある。いずれも流された污水に含まれる蛋白質や脂肪が腐敗し、これが悪臭の原因になっていることが多い。これら悪臭の除去剤として液体タイプの消臭剤があるが、このタイプのものはニオイの出口場所の表面にしかあたらず、途中で中和されニオイのもとに至らないという難点がある。また、従来、ヌメリの除去を目的とした製剤は、塩素系の製剤が主体で取り扱いに注意を要し、安全性や環境を汚染する等の問題を有している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は前記の課題を解決するためになされたもので、安全、無害で環境にやさしいヌメリ取り微生物配合剤と、トイレや流しの排水口のパイプの奥深くにあるニオイのもとを速やかに消し、微生物によって悪臭状態を持続する微生物配合剤を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記の目的を達成するためになされた本発明の微生物配合剤は、バチルス属に属する微生物菌であって、アミラーゼを產生する微生物菌、プロテアーゼを產生する微生物菌およびリバーゼを產生する微生物菌のうちから選ばれた少なくとも2種類の微生物菌と、炭酸水素ナトリウムを含有した微生物配合剤である。

【0005】 前記バチルス属の微生物菌は、酸素の存在下で生育できる好気性菌であるが、酸素濃度が低い場所

でも良く増殖できる菌株を使用する。

【0006】 これらの菌株は、アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等の酵素生産性に優れた菌株が好ましいものである。

【0007】 前記バチルス属の微生物菌は、殺菌処理した粉状担体に純粹培養した菌株をまぶして発酵、細胞収縮させて、休眠状態にされる。

【0008】 また、前記微生物配合剤には、基剤としてさらにニオイの中和を目的とするミツバパンが含まれている。いずれの配合剤においても栄養剤としてブドウ糖が含まれる。

## 【0009】

【作用】 アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等の酵素を產生するバチルス属の微生物菌と、基剤として炭酸水素ナトリウムを含有したものは、炭酸水素ナトリウムの特性である軟軟作用により、ヌメリ菌を瞬時に殺めひきつけ死滅させると同時にその部分に汚れを分解する前記の微生物菌が付着して、その後の繁殖により、悪臭を発生させる悪い菌が繁殖しないようにする。

【0010】 また、アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等の酵素を產生するバチルス属の微生物菌と、基剤として速溶性の炭酸水素ナトリウムのほかにこれに溶着性を有して遅く溶けるミツバパンを含有したものは、水が存在し、悪臭を生じる汚れた場所に適用したとき、始めにアンモニア等とミツバパンとの中和反応により、ニオイを速やかに消すとともに炭酸水素ナトリウムの存在により微生物菌の活性化に適切なpH(6.0~8.0)に調整され、かつ汚れた場所に付着した微生物菌がその後増殖を始め汚れを分解して、消臭効果を持続的に維持するものである。

【0011】 本発明の微生物配合剤は、粉末タイプであるから、水の流れを利用して、パイプの奥深くにあるニオイのもとまで届き、付着分解し、悪臭を消すことができる。

【0012】 ブドウ糖は休眠状態から目を覚ました微生物菌の働きを活性にする栄養素として働くものである。

## 【0013】

【発明の実施の形態】 本発明の微生物配合剤は、例えば、アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等の酵素を產生するバチルス属の微生物菌を含む粉末の微生物剤に、基剤として炭酸水素ナトリウムを混合することにより得られる。当該微生物配合剤において、ブドウ糖が含まれるとともに微生物剤が界面活性剤・セルロースを分解する菌類及びリバーゼ酵素を含んでいてもよい。また、アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等の酵素を產生するバチルス属の微生物菌を含む粉末の微生物剤に、基剤として炭酸水素ナトリウム及びミツバパンを混合することにより得られる。当該微生物配合剤において、微生物剤がリバーゼ酵素を含んでいてもよい。

【0014】 前記の微生物剤は、米国のATCC(Am-

3  
erican Type Culture Collectionの略字)に登録されている菌株を菌株別にそれぞれ純粋培養し、製造ロットごとにDNA鑑定を行い、常に同じ性質を持つ菌を粉状担体にまぶし発酵、細胞収穫を行わせて休眠状態にし、品質を安定化させ粉末化したものである。前記の粉状担体は、粉末状であって、培養時のバクテリアの増殖を助けるとともにバクテリアを担持するものであり、例えば、米ぬか、グルコース等が挙げられる。前記休眠状態の微生物菌は水を含んだとき増殖を始め酵素を発生させる。

【0015】本発明で用いるバチルス属の微生物菌のなかで、例えば、アミラーゼやプロテアーゼを産生する微生物菌として、バチルス サブティリス (*Bacillus subtilis*, ATCC55405)、また、リバーゼを産生する微生物菌として、バチルス リチニホルミス (*Bacillus licheniformis*, ATCC54406) 等がある。

【0016】前記微生物配合剤は、例えば、脂肪質、たんぱく質、澱粉で汚れた場所には、リバーゼ、プロテアーゼ、アミラーゼを産生する微生物菌3種類を用いるといふように、汚れの質によって使用される微生物菌の種類と量が随時に変更される。

【0017】アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等を産生するバチルス属の微生物菌と炭酸水素ナトリウム、ブドウ糖の配合割合は、微生物菌が0.1~5重量%、炭酸水素ナトリウムが80~90重量%、ブドウ糖が10~20重量%であり、好ましい範囲は、微生物菌が0.5~2重量%、炭酸水素ナトリウムが82~86重量%、ブドウ糖が13~17重量%である。

【0018】前記リバーゼ酵素は、動植物油脂の分解のために配合したものである。

【0019】アミラーゼ、プロテアーゼ、リバーゼ等を産生するバチルス属の微生物菌と炭酸水素ナトリウムとミョウバンの配合割合は、微生物菌が1.0~20重量%、炭酸水素ナトリウムが4.3~5.3重量%、ミョウバンが3.7~4.7重量%であり、好ましい範囲は、微生物菌が1.1~1.7重量%、炭酸水素ナトリウムが4.6~4.8重量%、ミョウバンが3.8~4.1重量%である。

【0020】本発明の微生物配合剤は、主に、流し、風呂場、洗面所、小便器、大便器、浴槽等のヌメリの除去やニオイの除去に使用される。

【0021】

【実施例】以下、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0022】実施例1

液体窒素で保存してあるバチルス サブティリス (*Bacillus subtilis*, ATCC55405) とバチルス リチニホルミス (*Bacillus licheniformis*, ATCC55406) の各菌株を取り出す。この菌株をフラスコで液体培養する。ここでバクテリアカウントを調べる。

【0023】粉末製剤を作るために、米ぬかまたはグルコースをロータリー(回転できる)殺菌装置に入れ、100°C20分以上殺菌した後、前記の液体培養したバクテリアを入れ混合する。混合したバクテリアと米ぬか、またはバクテリアとグルコースの粉末をトレイに入れ、次いで温度と湿度がコントロール出来る発酵装置に入れる。温度と湿度を上げ、トレイ内の粉末にまぶしてあるバクテリアを増殖させる。培養後、バクテリア放量が品質規格に合致した時点で、風乾させ温度を下げてバクテリアの細胞を収穫させ、バクテリアの成長を止める(休眠状態に保つ)。固形化したバクテリアを含む粉末製品をグランダーにかけ粉砕し、細かくする。

【0024】この粉末の微生物剤0.25gに炭酸水素ナトリウム16.75gとブドウ糖3gを混合して微生物配合剤を得た。当該微生物配合剤は、台所流しのヌメリの除去に好適なものであった。

【0025】実施例2

上記と同様に製造した粉末の微生物剤2gに炭酸水素ナトリウム7gとミョウバン6gを混合して微生物配合剤を得た。当該微生物配合剤は、トイレと流しの消臭に用いて効果があった。

【0026】当該微生物配合剤によるアンモニア水消臭テストを以下の条件で行った。

【0027】テスト方法

微生物配合剤1gを100ccの水に入れ30分攪拌させた上水バイオオドライザーの上澄水0.5mlをアンモニア水(400ppm)1mL中に添加した。検知管を用いてアンモニア濃度を5分後に測定した。

【0028】結果

30 その消臭効果は45%であった。同様に行った市販他社の消臭剤の消臭効果は32.5%であった。

【0029】また、当該微生物配合剤による硫化水素消臭テストを以下の条件でおこなった。

【0030】テスト方法

1リットルのテトラパックに硫化水素濃度100ppb(10億分の1)に調整したものを用意し、以下のテストを行った。

1. ブランク：蒸留水10mlを注入し1分間振とう。  
2. 微生物配合剤1gを100ccの水に入れ30分攪拌後の上澄水10mlを注入し1分間振とう。

40 1分後FPD-ガスクロマトグラフ法で測定した。

【0031】結果

1. ブランク：69ppb

2. 微生物配合剤：2ppb

【0032】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明の微生物配合剤は、自然界にいる微生物菌を利用し、環境を破壊する化学薬品を使わない消臭剤であるから、安全、無害で、環境にやさしいものである。また、使用により、ニオイを速やかに消すとともにその後微生物菌を増

5  
殖させ無臭状態を持续することができるものである。